

технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия». URL: <http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&search=&sort=%20ASC&catalogid=temat-sbor&id=868067&page=4> (дата обращения: 6.05.2018).

3. ГОСТ 4.200-78. Система показателей качества продукции (СПКП). Строительство. Основные положения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200013555> (дата обращения: 06.05.2018).

4. ГОСТ 4.223-83. Система показателей качества продукции. Строительство. Изделия паркетные. Номенклатура показателей. URL: <http://vsegost.com/Catalog/21/21459.shtml> (дата обращения: 07.05.2018).

5. ГОСТ 4.226-83. Система показателей качества продукции. Строительство. Окна, двери и ворота деревянные. Номенклатура показателей. URL: <http://vsegost.com/Catalog/29/29683.shtml> (дата обращения: 07.05.2018).

6. ГОСТ 4.210-79. Система показателей качества продукции. Строительство. Материалы керамические отделочные и облицовочные. Номенклатура показателей. URL: <http://vsegost.com/Catalog/31/31594.shtml> (дата обращения: 07.05.2018).

7. ГОСТ 4.207-79. Система показателей качества продукции. Строительство. Плиты древесно-волоконные. Номенклатура показателей. URL: <http://vsegost.com/Catalog/24/24112.shtml> (дата обращения: 07.05.2018).

8. Рублева О.А. Оценка конкурентоспособности продукции деревопереработки // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды XII Международн. евразийск. симпозиума, 19–22 сентября 2017 г. / под науч. ред. В.Г. Новоселова; Минобрнауки России, ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Уральский лесной технопарк. Екатеринбург, 2017. С. 44–50.

9. Мишин В.М. Управление качеством: учебник [для студентов вузов]. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 463 с.

10. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ: принят Госдумой 4 июля 2008 г.: одобр. Советом Федерации 11 июля 2008 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения: 10.05.2018).

11. ГОСТ 8242-88. Детали профильные из древесины и древесных материалов для строительства. Технические условия. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9054225> (дата обращения: 11.05.2018).

УДК 674.07

Д.А. Санникова, М.В. Газеев

(D.A. Sannikova, M.V. Gazeev)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с авторами: gazeev_m@list.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО КРАШЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ ДУБА

THE OAK SURFACE DYEING TECHNOLOGY

С целью улучшить цвет древесины, «подчеркнуть» природный рисунок и повысить ее декоративность в целом применяют различные красящие составы, известные в быту как морилки. В работе сравниваются два метода крашения поверхности, позволяющие подчеркнуть естественную красоту пор дубовой древесины: технология с использованием патины и крашение смесевым красителем без патины.

The applying a variety of coating materials for artificial color change of wood is carried out to improving the decorative effect of wood. The article is centred on the intercomparison two types of oak surface dyeing technologies for underlining of natural oak pores: the technology using patina and the technology using mixture of dyes without patina.

Выбор технологии формирования лакокрасочных покрытий в процессе отделки изделий из натуральной древесины имеет огромное значение. Для обеспечения требуемого качества отделки необходимо осуществлять выбор с учетом особенностей как самих материалов, так и анатомического строения древесины [1].

Одной из ценных и декоративных пород является дуб. Эта кольцесосудистая лиственная порода имеет красивую текстуру (рис. 1) за счет крупных сосудов в ранней зоне годичного слоя и светлых радиальных пламеневидных полосок, образованных мелкими сосудами и окружающей их паренхимой, в темной поздней древесине [2].



Рис. 1. Текстура дубовой древесины

Создание эффекта «подчеркивания пор» в разы повышает декоративные качества древесины дуба.

Целью данной работы было сравнение двух методов крашения с эффектом подчеркивания пор (с использованием патины и без нее).

Крашение с использованием патины включало в себя три стадии [3–5]:

1. Придание тона древесине с использованием раствора (1 : 5) концентрата Herberts Beizenkonzentrat P10 полусухим распылением.

2. Грунтование лаком НЦ-243.

3. Нанесение патины PAT.INV.NOCE 228 с последующим ее вытиранием.

Промежуточная стадия грунтования необходима, чтобы избежать взаимодействия непосредственно красителя и патины. В таком случае при вытирании излишек патины может стираться и сам краситель, что приведет к возникновению неравномерной окраски и снижению декоративности. Этот факт был экспериментально подтвержден в данной работе. Заготовки, на которые были нанесены материалы без стадии промежуточного грунтования, оказались менее декоративны (рис. 2, 3).

Что касается подчеркивания пор дуба без использования патины, это оказалась более простым и способствовало формированию наиболее декоративной окраски (рис. 5) [6]. Такое покрытие было сформировано избыточным распылением красителя KROMOROLLER с последующим его вытиранием ветошью. Необходимый эффект выделения пор был достигнут уже после первого слоя красителя (рис. 7). Нанесение второго слоя (рис. 6) способствовало более яркому проявлению пор, но в целом не сильно сказалось на внешнем виде заготовки.

Сравнение микрофотографий покрытий этих двух методов (рис. 4, 5) также доказывает преимущество трехстадийной технологии: в этом случае покрытие образуется более равномерным.

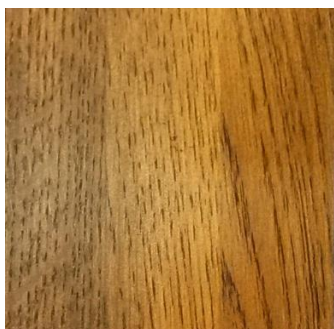


Рис. 2. Результат формирования лакокрасочного покрытия на щите из дуба при трехстадийном методе нанесения (краситель, лак, патина)



Рис. 3. Результат формирования лакокрасочного покрытия на щите из дуба при двухстадийном методе нанесения (краситель, патина)



Рис. 4. Результат формирования лакокрасочного покрытия на щите из дуба при трехстадийном методе нанесения (краситель, лак, патина) с увеличением 140х

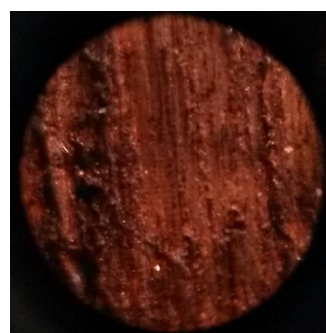


Рис. 5. Результат формирования лакокрасочного покрытия на щите из дуба при двухстадийном методе нанесения (краситель, патина) с увеличением 140х



Рис. 6. Результат нанесения красителя KROMOROLLER (однослойное покрытие)



Рис. 7. Результат нанесения красителя KROMOROLLER (двуслойное покрытие)

Если говорить об экономическом аспекте, расход материалов при крашении без использования патины оказался несколько выше, чем при трехстадийной технологии, даже при однослойном нанесении (см. таблицу).

Расход материалов для используемых технологий крашения

Технология	Материалы		
	Концентрат Herberts Beizenkonzentrat P10; расход (раствор 1:5): 1,67* г/м ² ; стоимость: 1 084,3 руб./л [2]	Лак НЦ-243; расход (раствор 1:1): 13,61* г/м ² ;	Патина PAT.INV.NOCE 228; расход (раствор 1:1): 7,41* г/м ² ;
Крашение с использованием патины			

Окончание табл.

Технология	Материалы		
		стоимость: 136 руб./кг [3]	стоимость: 800 руб./л [4]
Крашение без использования патины	KROMOROLLER [5]; расход (раствор 1:1): 24 г/м ² ; стоимость: 800 руб/л		

*В работе не был учтен коэффициент переноса материалов при нанесении.

Этот факт можно объяснить большими потерями при вытирании излишков материала. Согласно стоимости исходных материалов, такое крашение получится несколько дороже, особенно если наносить несколько слоев. Однако этот недостаток в стоимости материалов компенсируется значительным сокращением технологического цикла процесса крашения, и как следствие снижается трудоемкость отделки (исключение грунтования и сушки сокращает временные и трудозатраты и делает отделку более эффективной и технологичной).

Библиографический список

1. Газеев М.В. Формирование лакокрасочных покрытий на древесине с применением красящего состава на основе алкидных смол: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. технич. наук: 05.21.05 / ФГБУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет». Екатеринбург, 2004. 20 с.
2. Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение. М.: Академия, 2006. 272 с.
3. Концентрат красителя P10. URL: <http://kraskinet.com.ua/shop/herlac/beizenkonzentrat-p10> (дата обращения: 13.03.2018).
4. Мебельный лак НЦ-243 непрозрачный / СК Химпром. URL: <https://kraska66.com/p57732273-mebelnyj-lak-nts.html> (дата обращения: 24.05.2018).
5. Verinlegno / СОМЭК ПЛЮС. URL: <http://www.somek.ru/download/-VERINLEGNO.pdf> (дата обращения: 23.05.2018).
6. KROMOROLLER / АЛЬФАКОЛОР. URL: <http://alfacolor.net/content/kromoroller> (дата обращения: 24.05.2018).

УДК 634

В.В. Чамеев¹, В.В. Иванов¹, В.В. Терентьев²

(V.V. Chameev¹, V.V. Ivanov¹, V.V. Terentev²)

(¹УГЛТУ, ²Уральский институт ГПС МЧС России, г. Екатеринбург, РФ)

Е-mail для связи с авторами:

chameev47@yandex.ru, victor.82@mail.ru, terentevv@rambler.ru

АЛГОРИТМЫ И МАШИННЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛЕСООБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕХОВ: КОМПОНЕНТ-ПРОГРАММА «СТАНОК»

ALGORITHMS AND MACHINE PROGRAMS FOR INVESTIGATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF WOODWORKING MACHINES: COMPONENT-PROGRAM «СТАНОК»

Обсуждаются блок-схемы алгоритмов функционирования станка лесобработывающего цеха. Результаты имитационного моделирования работы станка имеют